

# **1° PREMIO CONCURSO DE ANTEPROYECTO PARA EL EDIFICIO DEL INSTITUTO DE ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE (I.E.M.A.) DE LA UNIVERSIDAD DE MENDOZA**

**Arq. OSCAR E. GARCIA VILA**

*Profesor Adjunto Cátedra Arquitectura 3*

*Facultad de Arquitectura y Urbanismo*

*Universidad de Mendoza*

**Arq. EDGARDO BASTIANI**

*Jefe Trabajos Prácticos 2*

*Facultad de Arquitectura y Urbanismo*

*Universidad de Mendoza*

## **Memoria Descriptiva**

### **Introducción al diseño del I.E.M.A.:**

Al análisis del Programa y de las Premisas de proyecto solicitados en Bases y Condiciones Generales del concurso, prosiguió un pormenorizado estudio de todos los aspectos que forman parte de la realidad y se los fue incorporando al mencionado Programa con todas sus posibles variantes, tratando de dosificar, jerarquizar y armonizar el hecho arquitectónico en cada uno de sus componentes. Todo ello bajo el convencimiento de que en un completo y pormenorizado proceso de diseño vale tanto la construcción con materiales y técnicas apropiadas por costo y facilidad de mantenimiento, como la creación de espacios contruidos dignos del hombre.

La organización de espacios contemporáneos nos obliga a pensar en el mañana. El hombre necesita de espacios cálidos e íntimos donde lo individual y lo grupal no puede ser definido con precisión de ley. Por ello se considera que: al ser toda construcción la manifestación estética de la organización imperante, las condiciones para su proyecto deben tener en cuenta las siguientes determinantes: CREACIÓN DE ESPACIOS A ESCALA HUMANA, CRECIMIENTO, FLEXIBILIDAD Y CAMBIO.

## Descripción del terreno:

El terreno está ubicado en el Dpto. de Godoy Cruz, inserto en un sitio de zona tranquila y sombreada con edificación baja. Está limitado por calle Artigas (al norte) y por el carril Perito Moreno, éste último con circulación vehicular importante y un ancho total proyectado de 30.00 mts. Al sur y al oeste limita con propiedades vecinas. En general es un terreno plano con poco desnivel en sentido suroeste - noroeste y con una superficie total de 1 Ha 2652.02 m<sup>2</sup>.

La zona I destinada al presente concurso se ubica hacia el "este" del terreno y tiene una superficie de 5740.00 m<sup>2</sup>. La forestación de esta zona es escasa y se compone de una hilera de olivos viejos ubicados hacia el límite norte, y sobre el mismo sector pero más separado hacia el sur existe un eucalipto muy alto y viejo. Hacia el sur de esta zona existen otros forestales adultos, que por estar ubicados en el sector de emplazamiento del edificio (además de la peligrosa inclinación de uno de ellos) cabría, como en los casos nombrados anteriormente, su erradicación. Finalmente sobre la línea de la vereda y acequia de calle Perito Moreno existe una fila de moreras jóvenes, que por el retiro proyectado por la Municipalidad de Godoy Cruz, deberá verificarse su definitiva línea a fin de conseguir se evite la erradicación.

## Premisas Generales:

A continuación se hace referencia a las premisas que llevaron a adoptar el partido propuesto, habida cuenta de que la concepción del proyecto se inicia con la idea y determinantes expresadas en el punto anterior INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DEL I.E.M.A.:

- \* **Comunicación entre áreas:** Fluida y clara.
- \* **Construcción por etapas:** Sin interferencias funcionales de ningún tipo.
- \* **Independencia de áreas:** Separándolas por sectores o pisos (considerando función, dimensión y etapa de construcción) y agrupándolas en un mismo cuerpo edilicio.
- \* **Diferenciar zonas de trabajo:** Boxes, laboratorios, secretarías, direcciones, etc. de otras zonas de reunión (salas de conferencias, de reunión, biblioteca, etc.)
- \* **Circulaciones:** Directas, fluidas y claras.
- \* **Hall central:** Para facilitar el control de ingreso-egreso de

personal / público y ordenar el sistema circulatorio, se decide agregar un espacio destinado a Hall central-principal de ingreso, donde además se ubicará un puesto de información.

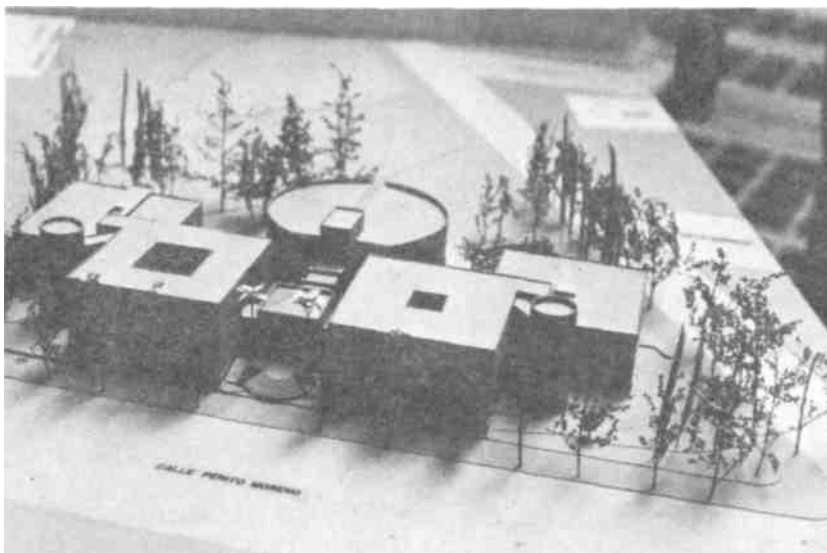
\* **Concentración y centralización de zonas húmedas y de servicio.**

\* **Flexibilidad para el cambio:** Tanto para áreas completas como para espacios de trabajo individuales, utilizando el concepto de modulación.

\* **Seguridad:** Dada por la forma, esquemas de circulación y emplazamiento gral., con la finalidad de disminuir el mínimo uso de sistemas mecánicos.

\* **Estructura:** Modular, de sistema constructivo preferentemente tradicional y de diseño sismorresistente que evite en los posible tabiques y casetonados de hormigón armado, todo ello a fin de racionalizar los componentes estructurales y disminuir el costo de construcción.

### Descripción del Proyecto:

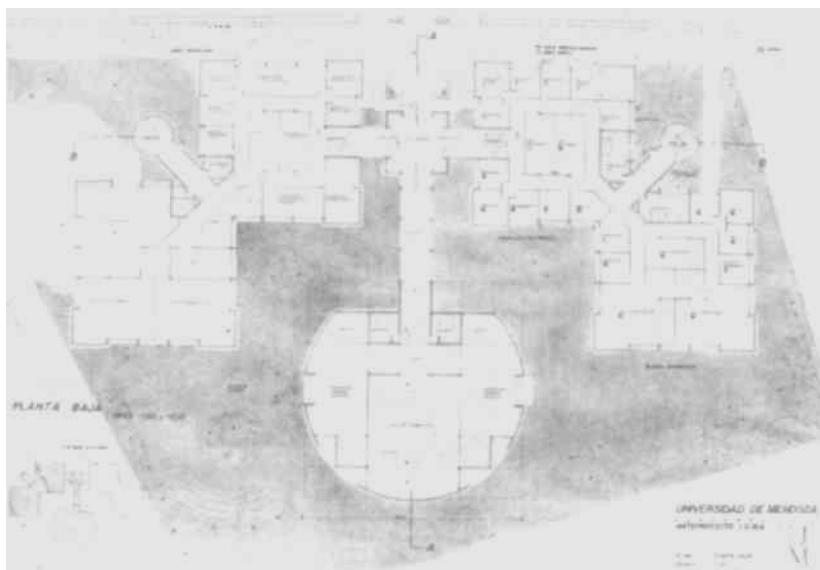


*Vista aérea de conjunto. Al centro se ubica la escalinata y volumen del Hall principal, y simétricamente dispuestos a ambos costados de éste último los cuerpos "norte" y "sur". Detrás y con forma cilíndrica se observa el cuerpo "oeste".*

## Aspectos funcionales y arquitectónicos

El edificio en su totalidad está conformado por tres (3) cuerpos según el siguiente esquema:

- \* **Cuerpo Norte:** a construir en la primera etapa; formado por dos volúmenes octogonales, simétricos y de iguales dimensiones en planta, con 2 niveles de altura uno y 3 niveles el otro. Ambos volúmenes (o cuerpo norte) contienen al AREA DE TECNOLOGÍA.
- \* **Cuerpo Oeste:** a construir en la primera etapa, de forma cilíndrica, con 2 niveles de altura contiene al AREA CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL (C.I.A.) La primera etapa de construcción se completa con el Hall principal de ingreso que conectará a los cuerpo Norte y Oeste para posteriormente unir también al cuerpo distribuidor de circulaciones, previéndose colocar en él una escultura moderna de árbol como símbolo del carácter del I.E.M.A.
- \* **Cuerpo Sur:** a construir en la segunda etapa; conformado ídem a cuerpo Norte, contiene a las AREAS DE APOYO, CIENCIAS BÁSICAS, INFORMACIÓN, ECOLOGÍA Y JURÍDICA.

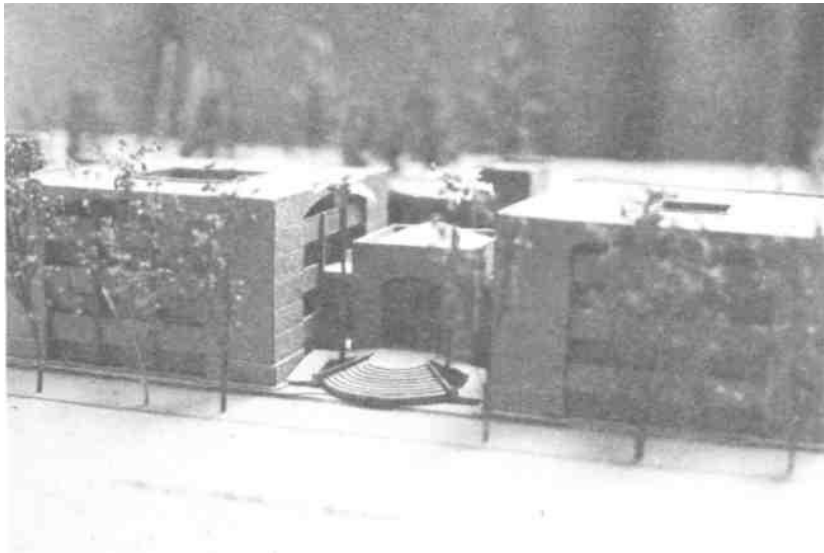


*Planta Baja. Se observa ingreso a Hall acceso principal y circulaciones (directas y claras) conectando los tres cuerpos del conjunto. En el cuerpo "oeste", de forma cilíndrica, se ubican la Sala de Conferencias, las Salas de Exposiciones y la Biblioteca.*

En general el conjunto es simétrico, ordenado sobre un eje "oeste-este", escalonado en el mismo sentido a fin de atenuar la transición de espacio al aire libre a espacio construido cubierto. Se decidió su emplazamiento en el sector "oeste" de la zona I y sobre la línea de edificación que da a la calle Perito Moreno, de conformidad con el retiro proyectado por la Municipalidad de Godoy Cruz, permitiendo de esta forma una integración del terreno (espacios abiertos) entre las zonas II y III. Además al contar dicha calle con un retiro obligatorio, se amplía la perspectiva de un acceso principal desde la circulación peatonal y vial más importante.

El área de ocupación del edificio es de un 38,7% de la superficie total de la zona I, destinándose el resto a áreas verdes y exposiciones al aire libre, favoreciendo así la integración con el paisaje urbano.

El ingreso principal se ubica hacia el "este" (por calle Perito Moreno) y al centro del edificio, desplazado hacia el interior a fin de conseguir un espacio que permita la jerarquía necesaria, acentuada por una escalinata semicircular que eleva el ingreso a + 1.5 m. por sobre el nivel de vereda. Se ha proyectado un ingreso para minusválidos mediante rampas respectivas a ambos lados de la aludida escalinata.

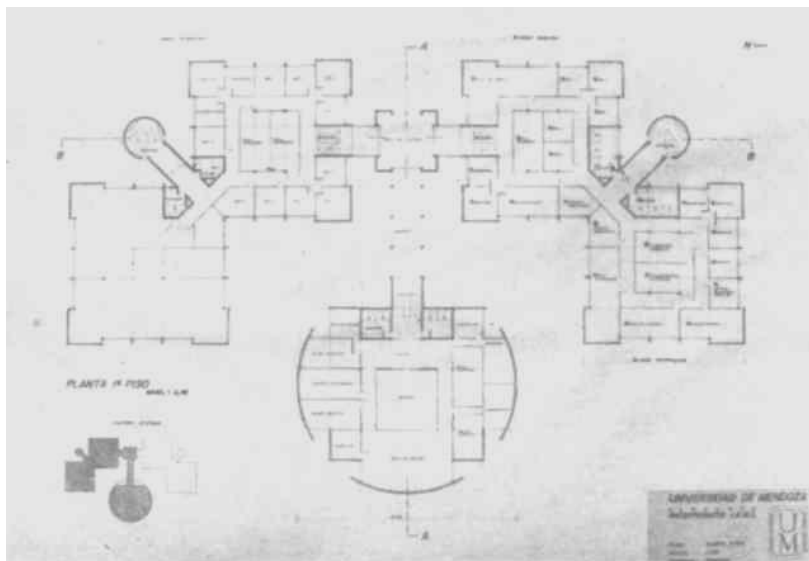


*Acceso principal por calle Perito Moreno. Escalinata semicircular y rampas para minusválidos en clara simetría frente al volumen del Hall ppal.*

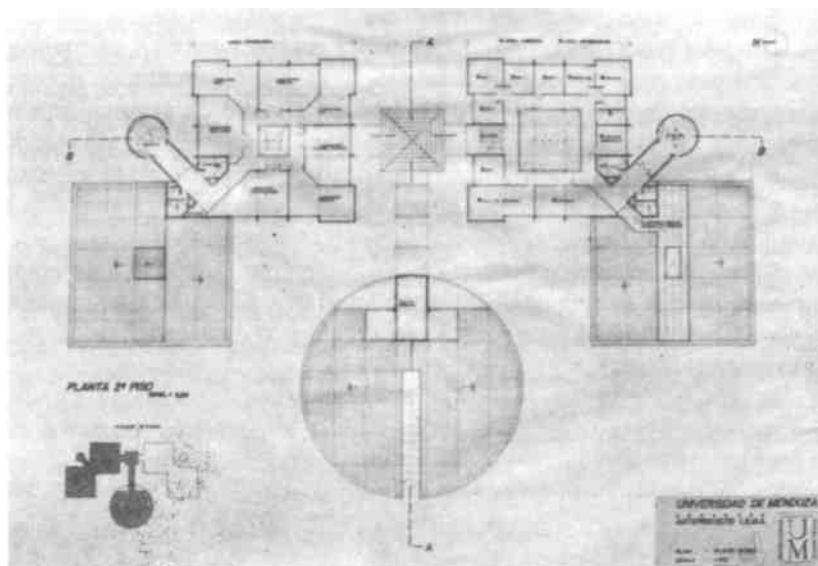
Desde el centro del Hall se observan tres circulaciones de carácter público que conectan a igual cantidad de sectores o cuerpos que contienen a las distintas áreas, a las que se puede acceder sin "servidumbre de paso" por escaleras a "medio nivel". Para el C.I.A., cuerpo netamente público, la circulación se mantiene al mismo nivel.

En cada escalera se ha previsto un sistema de silla con motor eléctrico para el desplazamiento de minusválidos; este sistema (fabricado en el país) es rápidamente incorporado al equipamiento de edificios privados y públicos (donde no es conveniente la instalación de circulaciones mecánicas) en razón de que ahorra superficie de construcción de rampas, es de fácil instalación y mantenimiento, y para el caso de personas mayores de edad permite salvar niveles en forma individual y sin ayuda de otras personas.

Se accede al cuerpo Norte desde el Hall y por una circulación del tipo anular que "sirve", hacia la periferia, a locales de trabajo (boxes, laboratorios, etc.) centralizando las salas de reuniones. Este esquema permite ventilar e iluminar naturalmente a dichos locales de trabajo y de forma cenital a las salas de reuniones. La circulación es acompañada



*Primer piso. En cuerpos "norte" y "sur" se observan escaleras (con envolvente circular) destinadas al uso técnico exclusivo de personal del I.E.M.A., concebidas también como escape para caso de siniestros. Los servicios sanitarios se agrupan en los accesos a dichas escaleras con ubicación, también equidistantes, a todas las áreas.*



*Segundo piso. En plantas de cuerpos "norte" y "sur" se observa la circulación de tipo "anular", conformando un patio interior que ilumina y ventila cenitalmente las Salas de Reunión del 1º piso (ver foto anterior).*

en su recorrido por un ducto de servicio del cual se habla en el tema instalaciones.

Los dos volúmenes que forman este cuerpo Norte, están coordinados por una circulación vertical propia y para uso exclusivo del personal del I.E.M.A.; esto permite una comunicación entre áreas sin necesidad de contacto con el público, mejorando además los aspectos de control y seguridad. Se han agrupado los servicios (sanitarios, cocinas y otros) alrededor de la circulación vertical propia, consiguiendo así mayor privacidad en el uso, mejor aprovechamiento de la superficie y ventilaciones naturales directas. Así también la circulación vertical propia sirve como escape en caso de siniestros cumpliendo con las reglamentaciones vigentes a tal efecto (sistemas de presurización, puertas de tipo F-60 con cierres especiales de seguridad, etc.).

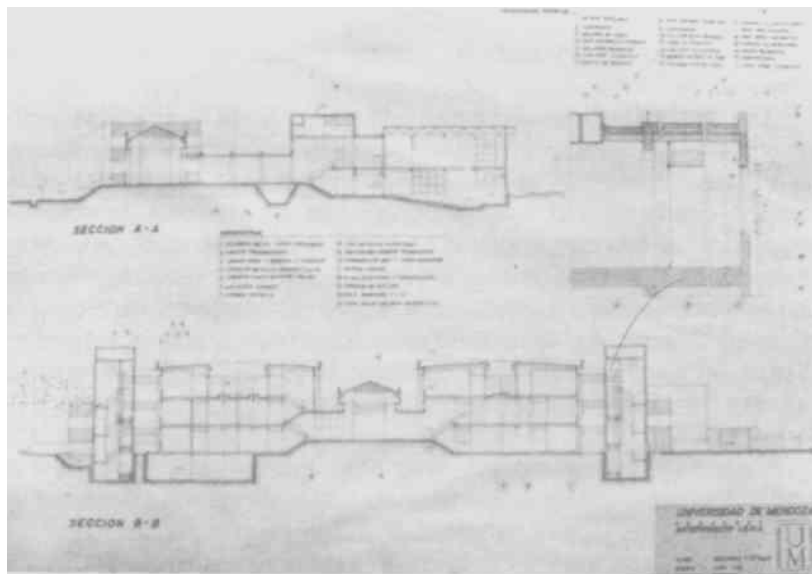
Se trabajó con un módulo de 0,90 m. y un módulo estructural de 3.60 m., consiguiendo una planta simétrica y permitiendo flexibilizar las superficies de los locales de trabajo.

Se consiguió ventilar e iluminar naturalmente hacia las cuatro orientaciones a fin de aumentar el concepto de flexibilidad de uso de planta, adecuando la luz y ventilación según los requerimientos de cada área.

En el volumen de dos niveles y doble altura se previó dejar un amplio espacio libre para un cómodo movimiento de maquinaria y elementos pesados y de gran dimensión. A tal efecto se diseñó un amplio acceso con portones de tipo levadizo, y se creó un circuito de ingreso (por el norte) y de salida (por el este) para posibilitar un movimiento circulatorio más libre. El ingreso de maquinaria pesada y el playón gral. de maniobras se ubica sobre la calle Artigas al ser la misma de menor tránsito que calle Perito Moreno.

Como un aspecto de seguridad y de control, se eliminó la circulación vertical pública desde el Hall principal, en el 2º piso sector laboratorios, pudiendo accederse a este nivel solamente por la escalera para uso del personal del I.E.M.A.

El cuerpo "Sur" a construir en la 2ª etapa, presenta similar conformación y circulaciones que el descripto cuerpo "Norte", conteniendo al AREA DE APOYO en el sector de planta baja y sub-suelo (éste último con un ingreso vehicular a garage), y a las demás áreas de INFORMACIÓN, ECOLOGÍA, CIENCIAS BÁSICAS Y JURÍDICA, en ubicación según planos de plantas y considerando la relación individual e inter-áreas.



*Cortes. Se aprecian los distintos niveles y relación de circulaciones verticales de los cuerpos. Detalle de parasoles con apertura de conjunto 90° mediante brazo neumático.*



Al cuerpo "Oeste" se accede por una galería que conecta con el Hall principal. De esta forma se quiso diferenciar la función pública y de reunión que le compete al C.I.A., integrándola al conjunto edilicio pero con una forma cilíndrica que la diferencie de las demás.

La Sala de Conferencias y las Salas de Exposiciones se ubican en el nivel inferior (+ 0.15), conformando un amplio espacio que expandido se convierte en una gran sala de Conferencias que puede albergar a 340 personas; y subdividido (con tabique livianos modulares) y conforme a lo solicitado en bases del concurso se definen, además de una sala de conferencias, un sector de exposiciones estáticas y otro dinámico, ambos con salida al exterior. Con esta salida al exterior se logra conectar espacialmente con un mini-anfiteatro y espacios al aire libre donde se pueden desarrollar exposiciones, conferencias y otras actividades culturales afines, a "cielo abierto".

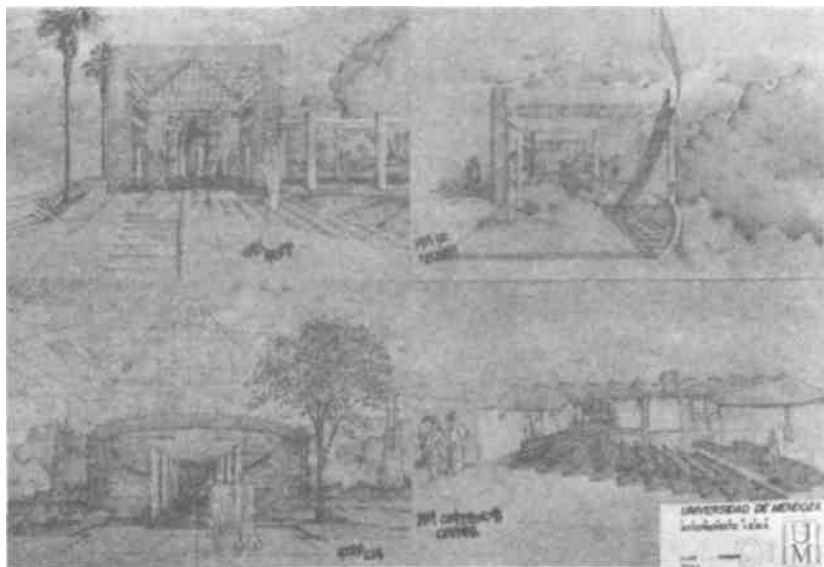


*Vista aérea del conjunto. Puede observarse la galería de conexión entre Hall acceso principal y cuerpo "oeste" (forma cilíndrica).*

En el nivel superior de este cuerpo se ubican las demás dependencias y la Biblioteca Central. La Biblioteca cuenta con un despacho, un depósito y una sala de lectura ubicada hacia el final del recorrido a fin de conseguir un espacio tranquilo y libre de ruidos; el espacio se ilumina

cenitalmente a través de un viga metálica cubierta con placas de mármol blanco "Córdoba", lográndose de esta forma una luz difusa y pareja que aumenta la sensación de tranquilidad que requiere el ambiente.

Respecto de las superficies se ha respetado estrictamente las solicitadas, en bases del concurso, para las distintas unidades funcionales.



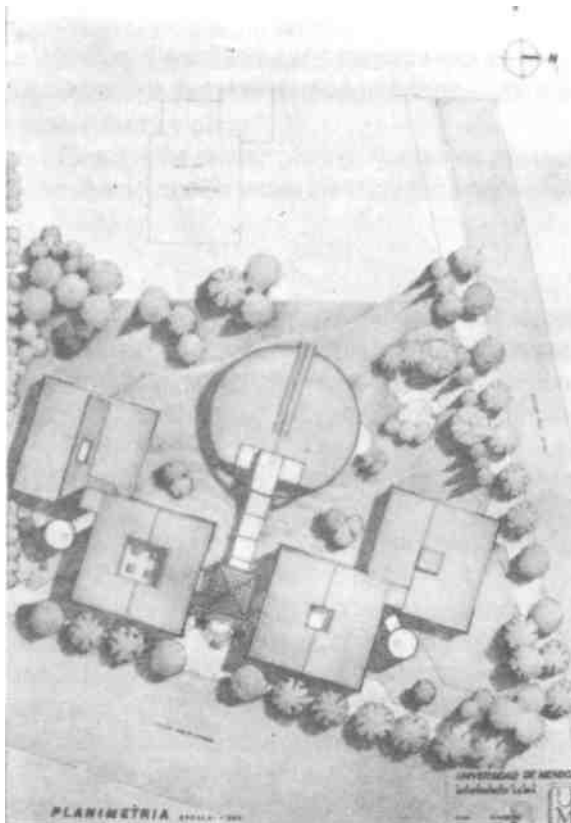
*Croquis. Hall acceso principal; Sala de Lectura; acceso al cuerpo "oeste" y Sala de Conferencias Central.*

### **El tratamiento de los espacios exteriores se realizó bajo las siguientes premisas:**

- \* Conformar espacios al aire libre con un cuidadoso manejo de la escala a nivel humano.
- \* Real uso de espacios libres y definición de los mismos con forestación adecuada.
- \* Categorización e interconexión de dichos espacios libres.
- \* Conformar grupos especiales con vegetación cuidadosamente definida para que además de contribuir como "pulmón" del lugar, sirva para estudio como uno de los temas específicos del I.E.M.A.

De esta manera se conforma un agolpamiento de árboles (perennes y caducos) según se muestra en planimetría, en el sector suroeste de la zona I, que actúa como "masa de verde" de tono y coloración variada, definiendo un lugar de sombra tupida y casi permanente, que sirve también como defensa de vientos provenientes de esa orientación.

En todo el límite sur se completa un barrera de álamos blancos y algunos criollos (juego de tonalidades) como defensa del viento y definición de límite.



En el sector noroeste y cercano al cuerpo del C.I.A. se observa un minianfiteatro que servirá para charlas y exposiciones al aire libre, acompañado de árboles que además de proteger y dar sombra, lucen por su forma y colorido dando lugar a un espacio muy particular y acogedor.

A fin de dar continuidad en la circulación al aire libre, se conforma un pasaje por debajo de la galería que conecta el Hall central con el C.I.A.; en este sector se ubican pocas especies vegetales vistosas y floridas,

*Planimetría. Categorización y forestación de espacios libres. Se observa el mini-anfiteatro destinado a charlas visuales en sentido y exposiciones al aire libre.*

norte-sur y brindar

mayor perspectiva al juego de volúmenes de los distintos cuerpos de edificio.

En la esquina noroeste se agrupan forestales altos y perennes a fin de "descubrir" el complejo a medida que se avance por Perito Moreno en

sentido norte-sur, además de conseguir protección y sombra en el playón de maniobras.

Perimetralmente por Calles Perito Moreno y Artigas, se sugieren árboles de crecimiento rápido, buena sombra y hoja caduca (morera híbrida) que permita variación en las visuales hacia el edificio. Además se prevé identificar los accesos con dos especies (una a cada lado) distintas pero de similares características y con floración (Jacaranda).

Finalmente y jerarquizando el acceso principal se ubican dos "washingtonias" con marcada función ornamental.

Al no indicarse en bases del concurso las posibles funciones a propiciar en la zona II, se estima prudente no proyectar en dicho sector.

## **Aspectos Técnicos:**

### **\*Estructura:**

La estructura resistente del conjunto de cuerpos de edificio está basada en el uso de pórticos. Al ser los cuerpos de poca cantidad de niveles no es condicionante la necesidad de reducir los desplazamientos horizontales por carga sísmicas, que obligarían a introducir tabiques en el diseño de la estructura.

La posibilidad de usar estructura de pórticos brinda mayor libertad en la división de los espacios, permite el uso de módulos y tiene un funcionamiento conceptual más aprehensible.

En el cuerpo oeste destinado al C.I.A. se ha continuado con el uso de pórticos a pesar de la forma circular de la planta.. En su entrepiso se conforma una planta estructural con vigas principales y secundarias, siendo las primeras de luces importantes, por la necesidad de obtener un espacio que permita versatilidad en su uso. La cubierta se realizará con una estructura metálica liviana, que puede salvar grandes luces sin apoyos intermedios.

Las cubiertas de los cuerpos norte y sur serán metálicas, teniendo la posibilidad de poder desmontarse en caso de crecimiento vertical, y construir otro nivel para luego usar nuevamente la misma cubierta.

La estructura será fundada a nivel conforme al resultado de los ensayos de terreno, pero conviene la construcción de subsuelo (fundamentalmente en los volúmenes de tres niveles) para asegurar que la cimentación apoye en su totalidad en terreno de la misma calidad.

Toda cimentación será unida por vigas de arriostramiento al nivel de pie de las columnas, para asegurar un comportamiento monolítico ante un eventual movimiento sísmico.

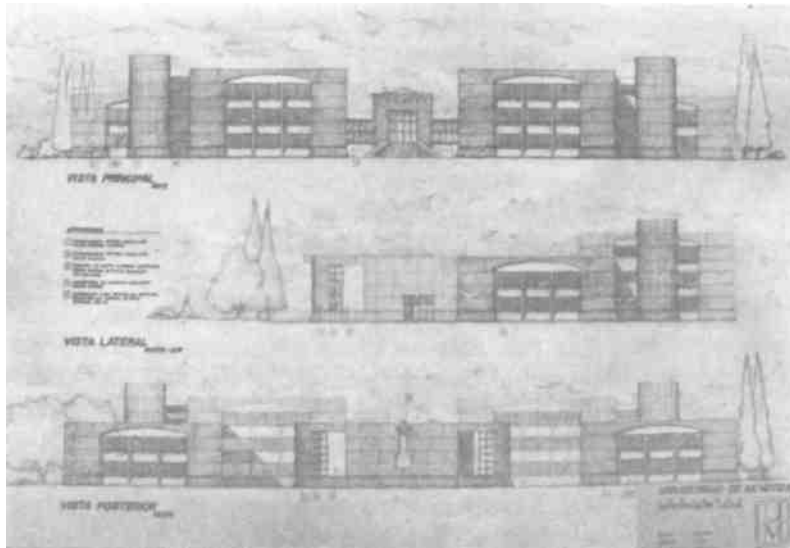
El uso de una estructura aporticada permite también el estudio y diseño con los métodos modernos de cálculos a rotura y el estudio de los distintos mecanismos de colapso, como también poder realizar una distribución de cargas sísmicas aplicando métodos matriciales.

En el cuerpo sur y sobre la cubierta del volumen de dos niveles, se ha previsto una plataforma o entepiso metálico al aire libre, conformado por vigas y piso acanalado liviano en chapa de acero inoxidable, que servirá para la instalación de equipos de comunicación, antena receptora y transmisora y otros.

Finalmente se han previsto juntas de dilatación según Código, para evitar la interacción entre los distintos volúmenes y cuerpos de edificio.

#### \* Materiales:

Los cerramientos exteriores serán en mampostería tradicional (según



*Vistas. Clara simetría en el agrupamiento general e individual de volúmenes. Uso de un solo material (revestimiento pétreo) como tratamiento exterior de unificación del conjunto.*

indique el cálculo definitivo y conforme a nuevas disposiciones sobre cálculo sismorresistente).

El revestimiento exterior será de tipo pétreo (granza lavada de grano fino) coló blanco y tostado según plano de vistas. Dicho revestimiento es de duración ilimitada, sin envejecimiento y sin necesidad de mantenimiento.

Los cielorrasos bajo cubiertas metálicas y ductos de servicio serán del tipo suspendido, desmontables e incombustibles (Spanacustic o similar). En Sala de Conferencias la forma responderá a especiales conceptos de acústica.

Los pisos serán de gres cerámico color habano rojizo. En biblioteca y sala de conferencias se colocará alfombras de lana 100%. Los lugares de trabajo como talleres y pañoles llevará piso de hormigón con ferrocemento. El playón de maniobras tendrá piso articulado de cemento. En vereda exterior se utilizará piso de cemento y granza combinado con calcáreo.

Los tabiques interiores serán desmontables, livianos, modulares y acústicos, y los habrá de madera, resina y vitrea templada.

La carpintería será de aluminio anodizado color, de abrir y corrediza según función de locales, modulada y standart. Se ha previsto parasoles en aluminio anodizado, con forma de cuadrícula, que además de actuar como difusor brindará seguridad psicológica y física. A dichos parasoles podrá agregarse un sistema de brazo neumático que permita su apertura (un giro de 90° hacia arriba) quedando abierto a manera de alero o pérgola, dando así mayor libertad a la regulación de la luz natural.

#### **\* Instalaciones:**

Para cada cuerpo se ha previsto una sala de máquinas. Para los cuerpos Norte y Sur esa sala se ubica en subsuelo, previendo la instalación de una central de color (para c/u) del tipo "fan-coil". La climatización con frío se hará con equipo tradicional. Las instalaciones (conductos) respectivas subirán verticalmente desde la sala de máquinas, continuando por los vanos ya previstos en el sector sanitarios y distribuyéndose por el ducto general de servicios que acompaña a modo de cielorraso a la circulación anular de cada cuerpo.

En Sala de Conferencias y Biblioteca la climatización será con equipo central (frío - calor). A tal fin se ha ubicado una sala de máquinas sobre el nivel de sanitarios, accediéndose a ella por una escalera de servicio y

puerta trampa interior, y con la posibilidad de instalación o cambio de equipos accediendo por dos terrazas laterales y puertas corredizas respectivas.

En los tanques de agua ubicados en las circulaciones verticales de los cuerpos Norte y Sur, se ha previsto la correspondiente reserva destinada a incendios.

Los demás servicios correspondientes a agua, gas y electricidad, tendrán su acometida por calle Perito Moreno.

Sobre la cubierta del volumen de dos niveles del cuerpo sur, se ha previsto una plataforma especial para la instalación de equipos de recepción y transmisión y todo equipamiento ligado a la función del Centro de Información.

En el local de Depósitos Generales-Talleres de Integración (que tiene doble altura) se ha previsto la colocación de un puente grúa. Sobre la cubierta de éste mismo volumen se instalará el equipamiento destinado a trabajar con energía solar.

## Cuadro de Superficies

### 1° Etapa de Construcción

AREA TECNOLÓGICA (Cuerpo Norte)

#### Superficie programa

(Bases de Concurso)

#### Superficies Anteproyecto

1023.84	Sup. Cubierta	1023.84
255.96	Sup. Cubierta	304.64
<b>1279.80</b> -----	Sup. Cub. TOTAL -----	<b>1328.48</b>

AREA C.I.A (Cuerpo Oeste)

790.56	Sup. Cubierta	790.56
197.64	Sup. Cubierta	129.60
<b>988.20</b> -----	Sup. Cub. TOTAL -----	<b>920.16</b>

---

**2268.00 m<sup>2</sup> ---- TOTAL SUP. CUB. 1° ETAPA-----2248.64m<sup>2</sup>**

---

Locales agregados fuera de programa:

Sup. cub. Sala de Máquinas	75.92 m <sup>2</sup>
Sup. cub. Hall principal	51.84 m <sup>2</sup>
Sup. cub. Galería C.I.A.	45.36 m <sup>2</sup>

**2° ETAPA**

AREAS DE: APOYO-INFORMACION-CIENCIAS BASICAS-  
ECOLOGIA Y JURÍDICA (Cuerpo Sur)

1425.60	Sup. cubierta	1425.60
356.40	Sup. cubierta	405.08
<b>1782.00</b>	----- Sup. cub. TOTAL .....	<b>1830.68</b>

---

**1782.00 m<sup>2</sup>** ---- TOTAL SUP. CUB. 2° ETAPA ..... **1830.68 m<sup>2</sup>**

---

Locales agregados fuera de programa:

Sup. cub. Sala de Máquinas 50.00 m<sup>2</sup>

Por Resolución del Jurado respectivo el presente proyecto fue  
nominado con el Primer Premio del Concurso.